

令和5年度 S特選コース

第2回 入学試験問題 (2月2日 午後)
(算数1教科型)

算 数 (60分)

注 意

- 1 この問題用紙は、試験開始の合図で開くこと。
- 2 問題用紙と解答用紙に受験番号・氏名を記入すること。
- 3 答えはすべて解答用紙に記入すること。
- 4 印刷がわからない場合は申し出ること。
- 5 試験終了の合図でやめること。

| | | | |
|----------|--|--------|--|
| 受験 番号 | | 氏 名 | |
|----------|--|--------|--|

東京都市大学等々力中学校

1 次の問いに答えなさい。

(1) 下の式の に当てはまる数を答えなさい。

$$(0.2 - \text{} \div 0.17) \div (0.01 + 0.1 \div 0.125) = 0.1$$

(2) 1以上1000以下の整数のうち、一の位が7である7の倍数は何個ありますか。

(3) 時計の文字盤^{ばん}で短針と長針の間の角が72度になる時刻は、9時から10時の間だと9時何分ですか。

(4) 7%の食塩水100gに食塩と水を加えたところ濃度^{のう}が10%になりました。加えた水の重さが加えた食塩の重さの3倍だったとき、加えた食塩は何gですか。

(5) 半径が3cm、周の長さが10cmであるおうぎ形の面積は何cm²ですか。

〈計 算 用 紙〉

2 ある日、信夫さんと等子さんは郵便局に行きました。次の会話を読んで、 に当てはまる整数を答えなさい。(文中の郵便料金は令和5年2月現在のものです)

等子「今の郵便料金はハガキが63円、定型内の封書が84円や94円なんだね。」

信夫「消費税に合わせて変わったからだね。切手も63円、84円、94円のものが用意されているよ。番号札を見ると窓口と呼ばれるまでまだ時間があるからクイズでもやってみようか。63円切手と84円切手を組み合わせて420円買うと84円切手は何枚？」

等子「5枚？」

信夫「そうか！でも63円が0枚になっちゃうね。『組み合わせて』って言ったから、ここではどちらも1枚以上ってことにしようか。」

等子「そうすると…84円切手は (1) 枚！」

信夫「正解！解き方としては大まかに全体の枚数の見当をつける方法や、一の位など細かいところに注目する方法などがあるね。では次、84円切手と94円切手を組み合わせて1300円買うと94円切手は何枚？」

等子「スマートフォンの電卓アプリ使っている？ $1300 \div 84 = 15.4\dots$ で、 $1300 \div 94 = 13.8\dots$ ってことは合わせて14枚か15枚かな。」

信夫「一の位に注目すると？」

等子「84と94で同じだから、そこで全体の枚数は決まるのか。そこからさらに計算すると…94円切手は (2) 枚！」

信夫「正解！さて、少しいじわるなのいってみようか。63円切手と84円切手と94円切手を組み合わせて1800円買うと94円切手は何枚？」

等子「難しくない!? $1800 \div 94 = 19.1\dots$ だから、94円切手は19枚以下だけど…。」

信夫「ヒント。63と84はともに21で割り切れるけど、 $1800 \div 21$ は85あまり15になるよ。」

等子「そっか。それで94円切手は何枚かわかるんだ。」

信夫「ヒント2つめ。94, 188, 282, 376, …を21で割るとあまりは10, 20, 9, 19, …となるよ。」

等子「わかった！94円切手は (3) 枚しかありえない！」

信夫「はい正解。実はこのときの63円切手と84円切手の枚数の組み合わせは1通りじゃないんだけど…おっと、番号呼ばれてるみたいだ。窓口行ってくるね！」

〈計 算 用 紙〉

- 3 信夫くんは田舎の祖父母のところに遊びに行った際にドローンで家を上空から撮影してみようと考えました。家は図1のようにたて12m, 横18m, 高さ3mの直方体に, 底辺12m, 高さ1.5mの二等辺三角形を底面とする三角柱が付いている形であるとしています。

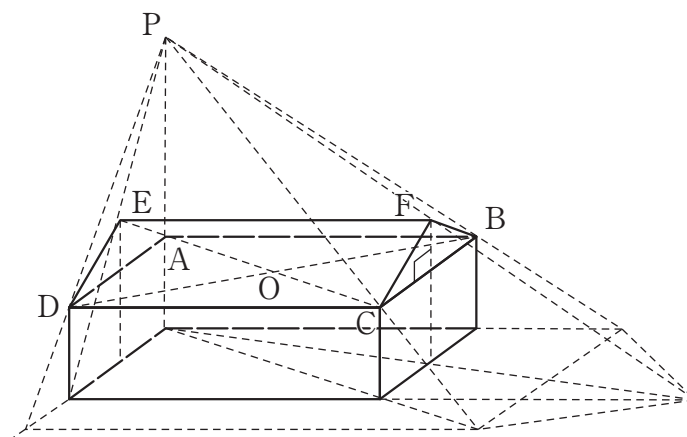


図1

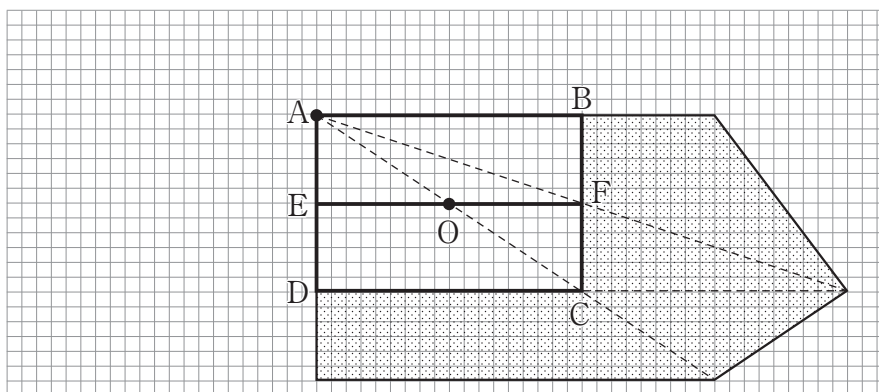


図2

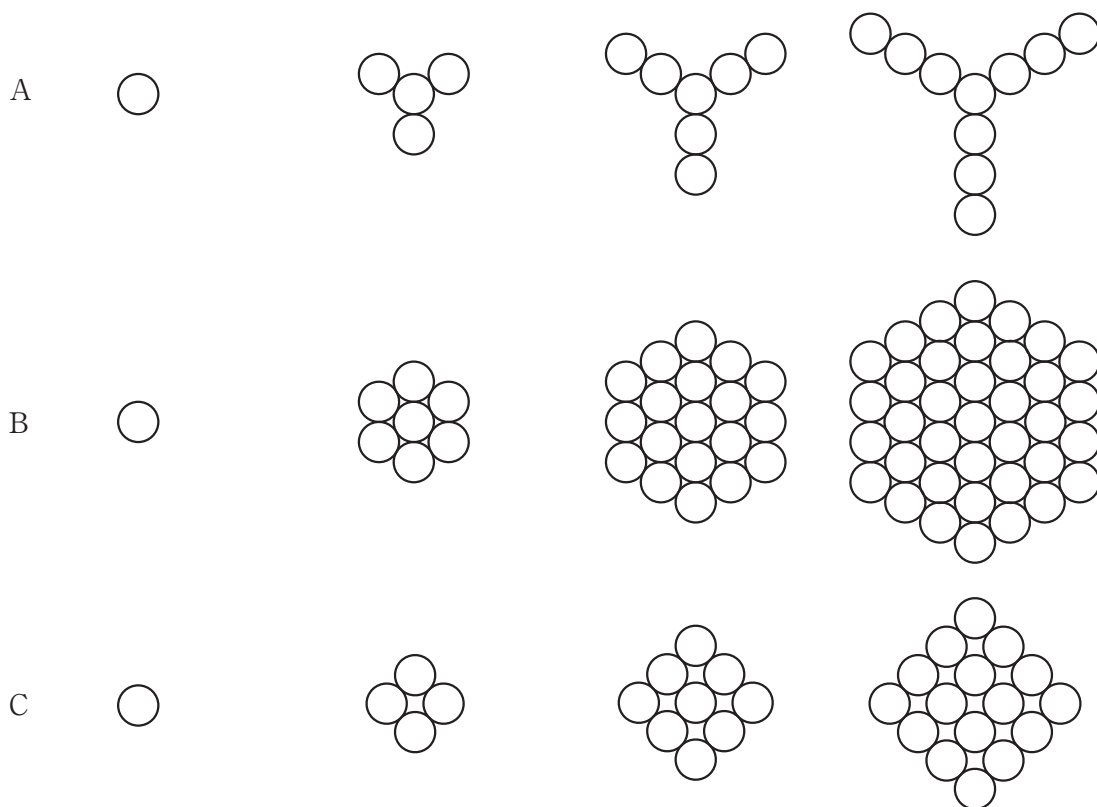
ドローンが図1における点Aの6m真上にある点Pにあるときに写真をとったところ, 家の土台を除いた地面のうち写真に写らない部分ができることを見つけました。(以降, 下線部を「影」と呼びます)

そこで信夫くんは点Pを中心とした拡大・縮小の関係に注目し, 屋根の辺であるAB, CD, EFの高さとドローンの高さから, 図2の色をぬった部分のように方眼の1めもりを1mとして影を作図しました。次の問いに答えなさい。

- (1) ドローンが点Pにあるときの影の面積は何 m^2 ですか。
- (2) 信夫くんは地面からの高さを変えずにドローンを点Pから動かし, 長方形ABCDの対角線の交点Oの真上で写真をとりました。このときの影の面積は何 m^2 ですか。
- (3) 信夫くんはドローンを(2)の点から図1における点Aの15m真上に動かし, そこで写真をとりました。影の面積は何 m^2 ですか。

〈計 算 用 紙〉

4 ある規則にそって玉を並べた列 A, B, C について次の問いに答えなさい。ただし, (2), (3) は答えを求めるのに必要な式や考え方などもかきなさい。



(1) 列 A について, 1 番目から 3 番目までの玉の個数の和は下の図 1 のように考えると,

$$(1 + 7) \times 3 \times \frac{1}{2} = 12 \text{ (個)}$$

と計算できます。1 番目から 100 番目までの個数の和はいくつですか。

(2) 列 B について, 3 番目の個数は下の図 2 のように立方体状に並べた差を考えると,

$$3 \times 3 \times 3 - 2 \times 2 \times 2 = 19 \text{ (個)}$$

と計算できます。1 番目から 100 番目までの個数の和はいくつですか。

(3) 列 C について, 1 番目から 99 番目までの個数の和はいくつですか。(1), (2) の結果をふまえて答えなさい。

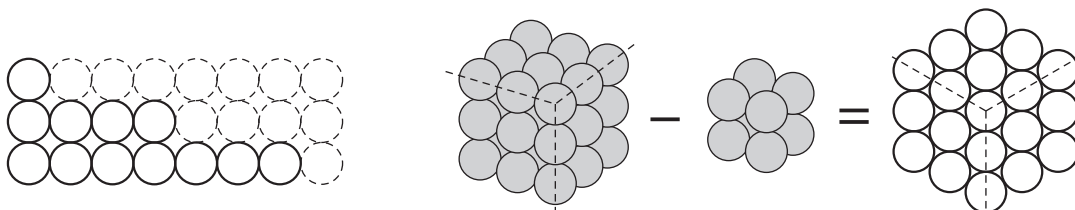


図 1

図 2

〈計 算 用 紙〉

- 5 図1のように正三角形を8つ組み合わせてできた立体を正八面体といいます。この正八面体ABCDEFについて、次の問いに答えなさい。ただし、(2)、(3)は答えを求めるのに必要な式や考え方などもかきなさい。

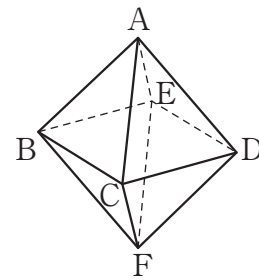


図1

- (1) 図2のように点Aから5つの辺を進んで、すべての頂点を1回ずつ通る経路の数を次のように考えました。ア、イに当てはまる数を求めなさい。

経路が点Aから点Bに進むとき、

$A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow \dots$ と進む経路は 通り

$A \rightarrow B \rightarrow E \rightarrow \dots$ と進む経路は 通り

$A \rightarrow B \rightarrow F \rightarrow \dots$ と進む経路は 2 通り

ある。

点Aから点C, D, Eに進むときも同様に考えられるので、求める経路は

全部で 通りとわかる。

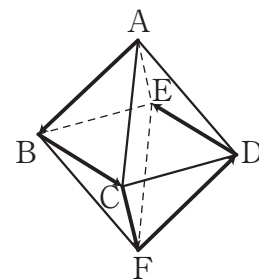


図2

- (2) 図3のように5つ辺上を進んで、すべての頂点を1回ずつ通る経路は何通りありますか。ただし、(1)のような進む方向は無視して、区別しないものとします。

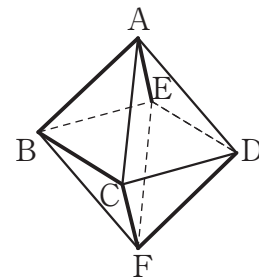


図3

- (3) 図4のように6つの辺を進んで、すべての頂点を1回ずつ通って元にもどる経路は何通りありますか。ただし、進む方向は無視して、区別しないものとします。

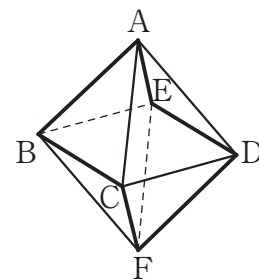


図4

〈計 算 用 紙〉

6

T中学校1年生の1組と2組はともに40人のクラスです。中間考査で同じ数学のテストを実施したところ平均点が次のようになりました。(ただし、小数点以下の端数は出なかったものとします)

| クラス | 男子平均点 | 女子平均点 |
|-----|-------|-------|
| 1組 | 67 | 71 |
| 2組 | 66 | 70 |

表のように男子平均点、女子平均点ともに1組の方が高い点数となっています。このときクラス全体の平均点について、2組の方が高くなることはありますか。

信夫くんは上の問題を先生に出されたので次のように解答しました。

1組の人数を男子30人、女子10人とする、クラスの平均点は、 $(67 \times 30 + 71 \times 10) \div 40 = 68$ (点)

したがってクラス全体の平均点について、2組の方が高くなることがある。

信夫くんの解答が正しくなるように、 に当てはまる文章や式を自分で考えて記述しなさい。

(問題はこのページで終わり)

〈計 算 用 紙〉

〈計 算 用 紙〉

〈計 算 用 紙〉

| | | |
|-----|------------------------------|--|
| 評価点 | 令和5年度 S特選コース(算数I科型) (2月2日午後) | |
| | 第2回 中学入学試験問題 [算数] 解答用紙① | |
| | 氏名 | |

| | | | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 受験番号 | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ |
| | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ |
| | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ |
| | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ |

(記入例)

| | |
|-----|--|
| 良い例 | <input checked="" type="radio"/> |
| 悪い例 | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> |

《注意事項》

- ・解答は解答欄の枠内に濃くはっきりと記入して下さい。
- ・解答欄以外の部分には何も書かないで下さい。

用紙タテ上 こちらを上にしてください

| | | | | | | | |
|---|-----|---|-----|-----------------|-----|-----|---|
| 1 | (1) | | (2) | 個 | (3) | 9 時 | 分 |
| | (4) | g | (5) | cm ² | | | |

| | | | | | | |
|---|-----|---|-----|---|-----|---|
| 2 | (1) | 枚 | (2) | 枚 | (3) | 枚 |
| | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|-----|----------------|-----|----------------|-----|----------------|
| 3 | (1) | m ² | (2) | m ² | (3) | m ² |
| | | | | | | |

※4 は裏面へ

4

(1)

(2)

(3)

※ 5 は解答用紙②へ

| | | |
|-----|------------------------------|--|
| 評価点 | 令和5年度 S特選コース(算数I科型) (2月2日午後) | |
| | 第2回 中学入学試験問題 [算数] 解答用紙② | |
| | 氏名 | |

| | | | | | | | | | |
|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 受験番号 | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ |
| | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ |
| | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ |
| | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ |

(記入例)

| | |
|-----|--|
| 良い例 | <input type="radio"/> |
| 悪い例 | <input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> |

《注意事項》

- ・解答は解答欄の枠内に濃くはっきりと記入して下さい。
- ・解答欄以外の部分には何も書かないで下さい。

用紙タテ上 こちらを上にしてください

5

| | | | | |
|-----|---|----|---|----|
| (1) | ア | 通り | イ | 通り |
| (2) | | | | |
| (3) | | | | |

※6は裏面へ

6

